

Japanese Examined Patent Publication

No. 13768/1961 (*Tokukosho* 36-13768)

A. Relevance of the Above-identified Document

The following is a partial English translation of exemplary portions of non-English language information that may be relevant to the issue of patentability of the claims of the present application.

B. Translation of the Relevant Passages of the Document

[Detailed Description of the Invention]

...

The nozzle 13 on the edge of the exit has a capillary 14 which is 0.127mm in internal diameter and 0.25mm in outer diameter.

...

特 許 公 報

昭36-13768

公告 昭 36.8.18 出願 昭 33.12.4 特願 昭 33-34592

優先権主張 1958.5.16 (アメリカ国)

発 明 者	チャールズ、アール、 ウインストン	アメリカ合衆国イリノイス、シカゴ14、スルフ、 ストリート444
出 願 人	テレタイプコーポレー ション	アメリカ合衆国イリノイス、シカゴ14、ライト ウッド、アヴェニュー1400
代理人 弁理士	大 橋 二 郎	(全6頁)

イ ン ク 印 刷 法

図 面 の 略 解

第1図は本装置の至極簡単な形の説明であつてインキの噴出方向が紙テープの方向に向けられている。第2図は毛細管式ノズルを示す断片的明細図である。第3図は本発明の第2具象を解説する図表であつて、ヴァルヴの用をする印版が噴出インキの流出を制御するために使われる。第4図は加速度進行の印版と噴出インキの流出を制御するためのヴァルヴの用をする印版とを利用する本発明の交互表現の図表である。而して、第5図は第4図に示された資料以外に偏角電極に給される電圧を制御することによつて制御し得られる予定図柄にインキの紙上附着を制御するためインキの照射線様噴出即ちインキの放射をその道程から偏角させるための幾組みかの電極を示す第1、第3、第4図に類する図表である。

発明の詳細なる説明

先ず本発明の要領を簡潔に表現すると限定区域に於て液体状の標示媒体の供給から照射線様の噴出物、即ち直径にして右限定区域の直径より小さい噴出物を静電的に引誘してからこの噴出物を記録媒体の表面へ導くことにある。従つて本出願の特許請求の範囲は噴出インキの形成並に噴出インキの紙葉又はその他の記録媒体への指導をカバーする程度の広さに記されている。何故ならば、吾々の知る限りに於て、本発明以前に何人もこの式で噴出物を形成したものがなかつたからである。この噴出物は可動する紙葉にマークをするよう制御され得るか或は紙葉の上に種々なる形の文字を印刷するよう偏角され得るものである。

本発明は標示媒体を記録媒体に応用する方法及びそれがための装置に関するものでこれを更に詳しくいえば静電的なインキ表示装置と受け入れ面の制御された区域の上に静電的にインキを附着させるための方法に関するものである。

過去に於ては紙或は類似の受け入れ面のような何枚かの記録媒体の後ろに印版を位置付け、その上に伝導性の記録描写電極を並べそれから受け入れ面の前方に染料乃至インキのような標示媒体の噴霧、霧雨、煙霧を起こさせ、電磁気又は静電気作用場によつてインキを印版に吸引させ、それによつて印版の記号描写部分で輪郭された区域に於ける紙又はその他の受け入れ面に幾少量かのインキを吸引させることによつて非圧接的印刷を行う試みが数々あつた。又受け入れ面に噴出インキを吸引させる試みもあつたが、かような試みはその噴出物が噴霧の形になる傾向があるため

と従前わかつていた仕組みではその噴出物を処置出来ないためとで商業上実行可能を示さなかつた。

制御された噴出の標示媒体を記録媒体に応用する方法とそれがための装置を供することが本発明の一目的である。

本発明の別の目的は制御された照射線様噴出の標示媒体を静電的に形成させてこれを受け入れ面に導くの方法とそれがための装置を供することにある。

本発明のもう一つの目的は制御された噴出インキを静電的に形成させ、以てかく形成された噴出インキを予定の文様に従つてその進路を偏角させるよう導くための方法と装置を供することにある。

本発明の尚もう一つの目的はインキの源と受け入れ面の間に照射線様の噴出インキを静電的に発生させるための機構とそれの方法並に予定された文様に従つてその噴出の進み方を早め且、その噴出を偏角させるよう静電的な仕組みを利用するための機構とそれの方法を供することにある。

本発明の一具象に従つてインキは毛細管様のノズルの端でふくれ状即ち中高の新月状を成す程度であるがノズルから外へインキの流出を起こさない程度の圧力の下にノズルへと送られる。静電気作用場は印字版とノズルの位置的相違を利用することによつてノズルとノズル出口の反対側に位する伝導性印字版との間に介置され、これによつてインキは誘われ、そして件のふくれ状ものは引き込まれて先のある細長い形となり、その先から細い照射線様の噴出物が印版即ち印字版の方へ引かれていくのである。この結果は噴出インキが毛細管風ノズルから印字版の方へ即ちほぼ印字版の面に直角をなす方向を指して行くことになる。1枚の紙、又は細長い一片の紙又はその他の記録媒体が印字版と反対側にある場合、件の紙を印版即ち印字版に沿つて動かせば右のテープなり紙の上に一線が引き得られる。噴出インキの遮断は印字版とノズルとの位置的違いを減らすことによつて行い得るから従つて制限された長さの記号は紙の上に印し得る。

只今記した方法は印字版から所要の距離に於て標示媒体の供給を持続させる優先方法であるが噴出インキの引誘される箇所が制御出来るよう供給を局限する別個の供給手段から噴出インキの引誘されることが分かつたのである。

本発明の別の具象についていえば、その方法は噴出インキが導かれて通る孔のあるヴァルヴの用をなす印版即ち“陽極”(Anode)を利用することによつて行うことが出来る。このヴァルヴの役目をする印版に当用する電圧を変え

ることによつて噴出インキはインキの受け入れ面と印字版に向つてその流出を遮るよう制御し得る。この印版も又噴出インキが噴霧の形に変化するのを防ぐと共に噴出インキの照射線様流出の形を維持する役目をする。

更に本発明のもう一つの具象について申せば、電極に当用される電圧を変えることによつて噴出インキの方向を偏角させるための偏角電極が供されておるが、これらの電極は印字版に対して静止状態に保たれるか若しくは印字版に沿つて継続的にか、或は歩1歩にか、動かし得るテープ又は紙1枚の上に噴出インキをして文字又はその他の文様を形成させるよう制動される。

本発明は以下詳述の記事を参照してここに図面を考察すれば一層充分に了解出来る。

第1図には特別の引照が附されているところで同類の引合数字が数個の図面に於て該当の箇所を表示してある。即ち本発明を実行するための装置を至極簡単な形で表示されている第1図を見れば紙の一と捲き即ち紙又はその他インキ受け入れ媒体のテープ10が備えてあることが見られるであらう。このテープ10は適当な運行手段によつて伝導性印字版11の面を横断移動出来る上にインキの流れ即ち噴出インキ12がノズル13から振向けられる筈の記録帯としての役目をする。

十分な働きをすることが分かつた本発明としてその出口の端にあるノズル13は約内径0.127mmの大きさ、外径0.25mmの大きさを有する毛細管14を包含している。この14の管は伝導性又は非伝導性材料で作ることが出来る。ノズル13の出口の端は印字版11から約0.89mmの離れたところに設置されており、又そのノズル13は水圧力以外の力に影響されねば、第2図に示されたような中高新月状インキにさせる程度でノズル13からインキを流出させるに至らない程度の水圧力の下に貯蔵器15からインキの供給を受けたのであつた。只今記した大いさの毛細管14について見るに貯蔵器15に於けるインキの表面が毛細管14よりも152.4mm越して上にあれば恰好な新月状16が形成されることが判明した。その使用インキはクリアプリント(clear print)という商標の下にキネマ・マックス・フイルム・プロセス会社製造にかかる印肉用赤インキであつた。

非伝導性の管14が使用されて以来この装置では電極17がノズル13のインキと接して位置付けられて制御装置によつて電圧源の陽極側に連結されている。その電圧源の陰極側は印字版即ち印版が繋がっている。制御装置が作用すると約1800Vの電位差は電極17を通じて印字版11とインキの間に使用された。このために毛細管の出口の端におけるインキのふくれ味即ち新月状のインキ16は照射線様に噴出する細微なインキの滴を成して印字版11の方へ引き寄せられるようになった。電極17を通じて印版11とインキの間に使用される電圧は毛細管の孔口でふくれ味を揚げようとする傾きのある陽極性圧力と同等の力をインキの面に与へるものである。この圧力は数cmの水圧力に等しいものであつた。

水圧力に類するこの静電性圧力の影響の外、インキの表

面部に及ぼす影響がその区域の印字版11に近付くに連れて増加するという静電気特有の影響がもう一つある。かくして印字版11に最も近い地点で最高度に達する噴出インキ12伝いに圧力勾配がある。それ故にふくれ型即ち新月状インキ16は電極17と印字版11の間の電圧使用によつて制限せられ、そして本来印字版11により近いところの新月状インキの中央部は印字版11の方へ向つてその周辺よりも強く引きつけられることになる。この新月状インキ16に於ける結果は第2図で図解してある通り段々に狭くなる流れ即ち噴出インキ12となつて引出される。

こうして電極17と印字版11の間に電圧が使用されると反対の電荷はノズル13と印字版11でインキの上に増加される。インキ面に於ける何れの単位電荷も印字版11に於ける一切の電荷で引き寄せられるが新月状インキの幾何的中心にある単位電荷は何れよりも多い印字版上の電荷により近くなつて一層強く印字版11へ引かれることになるから、そのあたりのインキを周囲の面より高くもち上げ隆起状を呈して印字版の方へ動いていくようになる。インキ面に於ける全同類の電荷は相互に反撥し合うから過剰電荷をその隆起した部分の端に押しやる傾向になる。この余分な電荷も又印字版の方へ引かれるから隆起した部分に及ぼす力を増進させてこれをいやが上にも上げさせるのである。この作用の累積的効果は印字版になつて動いていくところの照射線様噴出インキを形成するにある。新月状インキの拡がる程度とインキが引誘されて噴出インキとなる程度は液(それは膜範囲の極小化を欲する)の表面張力、(各方向外向的圧力を揮おうとする傾向のある)正味の水圧力、並に(先ず第1に新月状の即ち膜れインキの基本的大きさを決定する)毛細管14の外径如何に繋がっている。非常に低い速度で毛細管の出口の端のところで新月状の即ち膜れインキ16に加わるインキが拡がった部分即ち突出部に沿つて加速化されること並に流速が増じていくためにその突出部が外へ動くに連れて狭くなることが分かつた。この隆起作用が継続するのは或る不特定の点までのことでその点までくると突出部分は最早小さくならず破れて小さな滴となり、この滴はその速さとは独立して流れの直径を保持させる上に毛細管14(即ち1/20~1/100の大きさで)の直径よりも小さい直径に縮小した照射線様噴出インキを形成する。インキの流れは静電気作用場の形態と強弱勾配についての妥当条件の下に於てのみ噴出インキの大きさに縮小されてからその全線に沿つて均一に保ち得られることも分かつた。これと反対に相分かれる作用場の影響と小滴同志の相互反撥作用のために噴霧が形成されることになる。

予定された距離を超えて十分なインキの噴出を造るために使われる電圧は予定された範囲内に保つべきものであることも分かつた。例えば毛細管14と印字版11の巻紙を支える面を、1.02~1.14mm離して設置し、2000Vの電位差が毛細管14と印字版11の間に使われれば第2図に示された配置に実質上従つて噴出インキが形成されることになる。この噴出インキは電位差が1800Vであれば前記の形成作用を起こし、電位差が2000Vに達すれば完全に第2図の配置を形成し又、電位差が2000と2200Vの間に保た

れれば噴出が持続されることになる。若しノズル 13 と印字版 11 との電位差が 2500 V に達すれば、新月状インキには 18 で示された形状に向つて逆戻りする傾向がある。併し噴出インキは依然として形成せられ、そして適当な電位で適当な電極によつて導き得られる。電位差がほぼ 3000 V に高められればコロナ (Corona) 即ち電弧が造られそして噴出インキは破壊されてしまう。只今述べた方法でノズル 13 を印字版 11 から配置する間隔は 1.02~1.14mm であつた。

本発明の方法で使用すべき適当な電圧に到達すれば、印字版 11 に類する印版はノズル 13 に類するノズルから約 1.91mm の距離に配置された。この印版は約 0.015mm 厚さの絶縁層を以て蓋われており、3000 V の電位差は印版とノズルの間に使用された。こうした条件の下では噴出インキは不定不規律となり、ふくれ状即ち新月状インキの表面は多少ギザギザになつた。只今述べた条件の下で電位差が 5000 V に高められれば一連の噴出インキは分離したものが形成せられ新月状のものは毛細管 14 とほぼ平らの位置に逆戻りした。電位差が 6000 V に達すればコロナの影響が認められ噴出インキは組成の働きを停止し、噴霧状放電が起つた。ノズルと印版の間の電位差を 7000 V に引き上げると印版を被覆しておる絶縁材料は破れて火花の放電がノズルの先におけるインキの供給面に起つて働きを分裂させてしまつた。

インキの照射線噴出は如何にも細いものであるからこれまで爰に述べた通り、毛細管に於けるインキの静水的ヘッドが保持される場合活動性紙巻の上に極めて細いインキの線が形成されることになる。一方ノズルに於ける水圧力が増すことになれば、噴出の工合は愈々多くのインキを荷ねねばならぬことが分かつた。實際上 45.6cm の圧力の 1 ヘッド (Head) はよしんばこの高い 1 ヘッドの圧力は何にも噴出インキが静電氣的に形成されていない場合毛細管からインキを漏出させることがあつても著しく満足な噴出インキを生産した。

印版 11 と電極 17 が同一の電位に立ち帰る途端に静電氣的効果は消えてインキの形状は第 2 図の 18 で示された通り僅かな脹れ状即ち新月の形に戻るようになる。電位差が再び使用されると動力的な形状が再現するも直ぐのことではない。電圧を使用する瞬間と動力的均衡状態が達せられる瞬間との間には約 1/1000 秒乃至 未満の時間の遅れがある。右の時間の遅れは主として標示媒体即ち使用するインキの粘着性の作用であつてこれをはつきりいへば粘着性が増すにつれて時間のおくれが増えることになる。従つてこれ迄述べたインキよりも粘着性の少いインキを使えば時間の遅れは減ることになる。

以上のことから はつきりすることはテープ 10 が既知の恒常速度で印字版 11 を横断活動すれば制動装置を経由して送られる震動の期間を示す線の形式でテープ 10 の上にレコードされることになるがこれはテープの上には制動装置の状態をグラフィック式に示すためである。

第 3 図に表示された本発明の具象に於ては、恰好な新月状即ちふくれ状 16 を形成する程度の圧力でインキの供給

を受けるノズル 13 はヴァルヴの用をする印版 21 から 1.02~1.4mm の距離の所に位置付けられてそして電極 17 を利用するか或は伝導性材料から成るノズルを用いるか、した上にノズルに電圧源を繋ぐことによつて +2000 V に保たれる。印字版 11 は殆んど -5000 V に始終保たれ、ヴァルヴの用をする印版 21 はノズル 13 と印字版 11 との間に介在するヴァルヴの用をする印版 21 には直径 0.38mm の式になつてゐる孔 22 が形成されていて噴出インキ 12 はノズル 13 からこの孔を経て印字版 11 の方へ導かれる。ヴァルヴの役目をする印版 21 は基礎電位又は +500 V の電圧の何れかに於て印版 21 を支える働きをする制動装置を通じて適当な電圧源に繋がっている。ヴァルヴ役をする印版 21 の基礎電位に支持される場合噴出インキ 12 は印字版 11 の方へ前記の印版を通じて導かれ又それによつて加速化されることになる。制動装置 23 が基礎電位から +500 V まで印版 21 の電圧を変える働きをする場合このノズル 13 とヴァルヴ役をする印版 21 の間に於ける電位差の変化はノズル 13 からインキの流出を遮断し、且ノズルに於ける新月状インキを第 2 図の 16 で説明したような形に復帰させるに適することになる。

前に述べた大きい孔と共に比較的大きな印版 21 が使用される場合噴出インキを噴霧化しようとする傾向は噴出インキが著しい距離を越して射出するとき均一のサイズに保たれるような程度までに止められる。例えば第 3 図に示された装置に於て爰に記した電圧力を以てすれば噴出インキはさして大きくならずこれが紙にぶつかる地点目掛けて 6.35mm の距離間に射出され、0.051mm 幅の線を作るのである。

第 4 図には噴出インキ 12 が印字版 11 の前方にあるテープ 10 とを指して導かれ一對の電極か又は孔 32 と 34 とを夫々有する印版 31 と 33 によつて制御される本発明具象の図解が載せてある。右の電極乃至印版 31 は噴出インキを形成する電極としての役目をするに引換え、印版 33 の方はヴァルヴの用をする閉止電極としての役をなすのである。印版 31 に孔口 34 は直径 1.02mm であつた。この本発明の具象には印版 31 がノズル 13 から 0.8mm のところに配置付けられ、印版 33 は印版 31 から 1.14mm のところに所在し、印字版 11 は印版 33 から 5.08mm のところにあつた。この配置と共に判明したことは、+3500 V の陽極電位がノズル 13 に使用される場合、+1500 V の陽極電位が加速性電極 31 に使用される場合、基礎電位がヴァルヴの用をする印版 33 に使用される場合並に -5000 V の陰極電位が印字版 11 に使用される場合、噴出インキは印版 31 と 33 に於ける孔口 32 と 34 の夫々を経てノズルから電極 11 の前方にある紙 10 を目掛けて導かれるということであつた。ヴァルヴの役をする即ち閉止印版 33 の電位が基礎電位から -2500 V の陽極電位に高められた場合、噴出インキ 12 は印版 31 に於ける孔口 32 を通過した後印版 31 へ逆に導かれてから印版 31 を次第に去つていくことになる。かくして第 4 図に示された配置と共に はつきりすることは噴出インキがヴァルヴの用をする印版 33 の制肘を受けてテープ 10 に導かれることである。ヴァルヴの用をする印版 33

の電位が約 +2500V 位まで高められるとインキの噴出は 35 に於ける点線によつて示された如く、実質上印版 31 の表面と反対の方向に導かれることになり、又この配置を以てすれば、ヴァルヴの役をする印版又は電極 33 の電圧を変えることによつて前に記した本装置の具象を以てする場合よりも早い反応を得ることが出来る。何故かといへばノズル 13 からのインキの流れは決して停止されることなく却てヴァルヴの用をする印版又は電極 33 によつて紙 10 から転送されるからである。

第 5 図ではノズル 13 から射出されるインキの放射即ち噴出 12 がその途すがらヴァルヴの用をする印版 41 での孔口 40 を経て印字版 11 の方向に導かれる本発明の具象が図解されている。噴出インキ即ちインキの射線 12 は孔口 40 を通過した後一対の垂直式偏角電極 42 及び 43 の間にそれから一対の水平式偏角電極 44 及び 45 の間に導かれる。電極 42, 43, 44 及び 45 は陰極線管の偏角電極がその中の電子光線を偏角させる工合に噴出インキ 12 を多少導く役目をする。

第 5 図に示された装置にはインキの噴出を起こすためとこれを特定映像の印刷に使うために供する機構が具象化されておる。この本発明の具象では貯蔵器 15 をこれ迄に論じられた本発明の他全体の具象について述べたと同様に、ノズルの口で適当な新月状インキを給するためノズル 13 よりも約 152.4mm 程窄る高目に位置付けるがよい。かく簡略に記した機構の一具象において、印版 41 から 0.8mm 離れたところにあつて内径 0.13mm 外径 0.25mm を有するノズル、直径 0.38mm ある印版 41 の孔口 40 印版 11 から 7.1mm の箇所にあるノズル 13 の出口孔並に厚さ 0.102mm ある印版 41 を以てすれば妥当な噴出インキ 12 を発生させてこれをノズルから紙 10 のテープ即ち巻物にまで導かれることが判明した。この発明の具象に於てノズル電圧が +1000V の電位に於ける印版 41 並に -3000V の電位における印版 11 と相待つて +4000V に維持されれば、有効であるとされた。この配置を以て噴出インキは印版 41 の電圧を陽極性 +2000V から +2500V まで高めることによつて閉止出来る。そうなればノズル 13 と印版 41 間の電位差は 2000V から 1500V に減らされる。この電位差の変動は噴出インキを出したり止めたりすることになる。偏角電極 42, 43, 44 及び 45 は 2 対の細い針金を含んでおるけれども噴出インキ 12 の軸の何れか片側に約 0.38mm 程の箇所に設置された印版と見てよい。電極 42 と 43 の 1 対は印版 41 から約 1.02mm の箇所に所在し、二番目の 1 対即ち水平の偏角に作用する 1 対の電極は 1 番目の 1 対から 1.02mm の所に設置されてあつた。垂直式偏角電極 42 と 43 は約 1200V の陽電気水準に保たれておるに引換え水平式偏角電極 44 と 45 は約 400V の陽電気水準に保たれてあつた。これらの水準は印版 41 と印字版 11 との間に於て殆んど不変に近い電位勾配を保つようなものである。噴出インキ 12 の偏角は 1 対の電極の中、片方の電極の電位を高める一方他の電極に及ぼす電位を低めることによつて起こし得る。42 と 43 の 1 対か 44 及び 45 のいずれ

かのメンバーの間に於ける 500V の電位差は印版 11 に於て約 1.78mm の偏角を産むことにする。

第 5 図並に第 1、第 3 及び第 4 図の描写に関して与えられた電圧力及び大いさはその使用するインキの特色別して粘着性、表面張力、伝導性に多少ながら依存しておる。これまでに述べたクリア、プリントは満足なものとされ、又以上記した機構を以て利用可能とされていた。併しこれまでに示した特殊な例、就中実施例の規模は割方広い範囲に互つて異なること並に与えられた例が單に図解的に過ぎなかつたことはこれを胸に留め置く要がある。

第 5 図に於て明かにされた装置を用いるについて、テープ 10 は間歇的に進めることが出来、それが休止になる毎に電極 42~45 の支配下に噴出インキ 12 を偏角させ且印版 41 によつて噴出インキを出したり、止めたりすることによつてテープの上に記号が形成される。この結果は多くの方法で挙げ得られる。例えば垂直方向に数回記号区域を擦過するよう、又記号影像をより早くカバーする線を形成して各複製中水平的に進められるようインキの斑点を作ることが出来る。噴出インキ 12 の各韻律的作用中インキの噴出は影像の暗い部分が記録される場合に出され、そして背景の部分が記録される場合に止められる。

本発明に関する数個の特種具象は前に述べたがそれらの数多い変化は本発明から出発せずに用いられることを了解すべきであろう。電圧と大いさについて与えられた例は利用可能な方法と装置を単簡に解説しておるに止まる。

特 許 請 求 の 範 囲

噴射ノズルと被印刷面との間に噴射インキの噴射行路を限定する区域を設け、該限定区域に於て液体状を成す標示媒体の供給を保続しその限定区域の直径より少い直径を持つ照射線噴出物を該限定区域に於ける供給物から静電氣的に引誘しその噴出物を記録媒体の表面に導くことを特徴とするインキ印刷法。

附 記

- 1 限定区域に於て液体状標示媒体の供給を保続しその限定区域に於ける供給物から該限定区域の直径より少い積に属する直径を持つ噴出物を静電氣的に引誘しその噴出物を記録媒体の表面に導き而してその噴出物が該表面に向つて進むに連れ、予定された文様でその噴出物を右表面に書き当らせるよう同噴出物を静電氣的に偏角させるようにする特許請求範囲記載のインキ転写法。
- 2 新月状の液体インキを表面張力によつて管の端に支え、その新月状のものを静電氣的に引誘して管の端の直径よりも少い積に属する直径を持つ噴出物と化しその噴出物を記録媒体の表面に導くようにする附記 1 記載のインキ転写法及びインキ転写装置。
- 3 中高新月状の液体インキを表面張力によつて管の端に支え、その新月状のものを引誘して管の端の直径よりも少い積に属する直径を持つ噴出物と化し、その噴出物を記録媒体の表面に導きそして該噴出物を予定された文様で記録媒体に書き当らせるべく同噴出物を静電氣的に偏角させるようにする附記 2 記載のインキ転写法及びイン

キ転写装置。

- 4 中高新月状の液体インキを表面張力によつて管の端に保続し、その新月状のものを静電的に引誘して管の端の直径よりも少い積に属する直径を持つ噴出物と化し、その噴出物を記録媒体の方へ静電的に加速せしめ、そしてその流れを当の記録媒体に衝き当らせない限り、管の端に向つて静電的に偏角返しさせるようにする附記3記載のインキ転写法。
- 5 第1次予定価値の電位を当該印版に適用し、第1次の価値よりも高い第2次予定価値の電位をノズルに於けるインキに適用し、そして印版とノズルに於けるインキの電位差をノズルに於てコロナを造る価値より低い価値で保つことを含むところのノズルからの噴出インキを該ノズルから一定の箇所にある印字版に取り付けた記録媒体に導くようにする附記4記載のインキ転写法。
- 6 液体状の標示媒体を毛細管の出口で中高新月状を成す程度の圧力で毛細管へ供給し、記録媒体を支える伝導性印版を毛細管出口との場所的關係に於て、その反対側に布置し、印版と毛細管の電位差を用い、これによつて毛細管からの標示媒体を記録媒体に衝き当らせるため、印版へ引誘すべく印版と毛細管の間に静電気作用場を起こさせ、そして標示媒体を照射線様噴出状態に保つため毛細管と印版との間の標示媒体に電場を用いるようにする附記5記載のインキ転写法。
- 7 毛細管の出口に於て中高新月状を成す程度の圧力で液体インキを毛細管に供給し、受け入れ面を支える伝導性印版を毛細管出口との場所的關係上その反対側に布置し、そして印版と毛細管との電位差を印版と毛細管の間にコロナ様放電をつくるものより低い電位で用いこれによつて毛細管からの照射線様噴出インキを受け入れ面に衝き当らせるため印版に引誘すべく印版と毛細管との間に静電気作用場を起こすようにする附記6記載のインキ転写法。
- 8 液体状の標示媒体を毛細管の出口で当該標示媒体の中高新月状を成す程度の圧力で供給し、毛細管から引誘された噴出過程に於て記録媒体を支えるために毛細管出口との場所的關係上、その反対側に伝導性印版を布置し、印版と毛細管との電位差を適用して以て毛細管から噴出状の標示媒体を印版の方へ引誘すべく、印版と毛細管との間に静電気作用場を生起させ、そして標示媒体、噴出インキの衝き当る地点を制御すべく、噴出インキが印版への進行中、偏角電気作業場をこれに適用することを含むところの標示媒体をその供給体から受け入れ面に移すようにする附記7記載のインキ転写法。
- 9 第1次予定価値の電位を当該の印字版に適用し、第1次価値よりも高い第2次予定価値の電位をノズルに於けるインキに適用し、印版とノズルとの電位差をノズルでコロナをつくるものより低い価値で保ち、そしてノズルから記録媒体に至るまで噴出インキの流れを制御すべく印版とノズルの間の噴出インキに電場を適用することを含むところのノズルから噴出インキを当該ノズルから一定の間隔に所在する印版に取り付けた記録媒体に導くようにする附記8記載のインキ転写法。
- 10 第1次予定価値の電位を当該印版に適用し、第2次予定の陽極性のより多い価値の電位をノズルに於けるインキに適用し、記録媒体に向う噴出インキの流れを速めるか、又は遅るべく印版とノズルの間の噴出インキの道程に於て両価値何れかの電場を生起させ、そして噴出インキが右媒体を選定された文様で打てるようにするため噴出インキが記録媒体へ流れるに従い、その進路を偏角すべく、噴出インキの道程上、電場を選別的に変化させることを含むところの噴出インキをノズルから一定の間隔にある印版に取り付けた記録媒体へ導くようにする附記9記載のインキ転写法。
- 11 ノズル、標示媒体の静態的供給がノズルの出口孔に保たれるような圧力の下にノズルへ液体状標示媒体を供給するための手段、右のノズルから引誘された標示媒体を受け入れるべく記録媒体を適當の位置に支えるため、前記出口孔の反対側に配置された印版、電位源、記録媒体に衝き当らせるため、印字版の方へ照射線様噴出の標示媒体を右の孔から引誘すべく前述の印字版とノズルの間に静電気作用場を設けるため印字版とノズルに当該の電位を適用するための手段を含むようにする 附記10記載のインキ転写装置。
- 12 ノズル、中高新月状の標示媒体が当のノズルの出口で形成される程度の圧力の下に液体状標示媒体を当のノズルに供給するための手段、ノズルから標示媒体を挙げ入れるべく記録媒体を適當の位置に支えるため右のノズルから引誘された標示媒体の道程に置かれた印字版、電位源、記録媒体に衝き当らせるため新月状インキをノズルから引誘して噴出状の標示媒体と化すべく印版とノズルの間に静電気作用場を設けるため印字版とノズルの間の前記電位源からの電位差を用いるための手段を含むようにする附記11記載のインキ転写装置。
- 13 ノズル、中高新月状インキが右のノズルの出口で形成される程度の圧力の下にインキを同ノズルに供給するための手段、ノズルからインキを受け入れるべく受け入れ面を適當の位置に支えるため前記ノズルから送られたインキの道程上に配置された印字版、電位源、受け入れ面に衝き当らせるため印字版の方へ噴出インキをノズルから引誘させるため印字版とノズルの間に静電気作用場を設けるべく印字版とノズルの間の前記電位源からの電位差を用いるための手段、並に前記噴出インキの流れを制御すべく噴出インキの道程上に電界を設けるための手段を含むところのインキを受け入れ面に適用するようにする附記12記載のインキ転写装置。
- 14 ノズル、中高新月状のインキがノズルの出口で形成される程度の圧力の下に右ノズルにインキを供給するための手段、ノズルからインキを受け入れるべく、受け入れ面を適當の位置に支えるためノズルから送られたインキの道程上に配置された印字版、電位源、受け入れ面に衝き当らせるため印字版へ噴出インキをノズルから引誘する傾向にある静電気作業場を印字版とノズルの間に設けるべく印字版とノズルの間の電位を用いるための手段、ノ

ノズルと印字版の間に介在する制御印版、並にノズルから印字版に向う前記噴出インキの流れを制御すべく前記印版の電位を変換させるための手段を含めてインキを承け入れ面に適用するようにする 附記 13 記載のインキ転写装置。

15 予定方向で有色液の流れを導くためのノズル、同流れの途筋に於ける巻紙支えの印字版、印字版上の巻紙に向けて同液の流れを起すべくノズルと印字版の間に電場を用いるための手段、右流れを遮るためノズルと印字版の間に介在するヴァルヴの役目をする電極、同流れの進路を偏角する場を設けるためノズルと印字版の間にはさまった偏角性電極並に調節された文様で前記の流れか、巻紙を打てるようにすべく電位を右電極に適用するための手段の含むようにする 附記 14 記載のインキ転写装置。

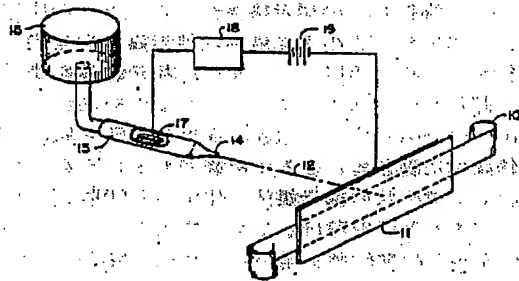
16 照射線様の噴出標示媒体を発生させ記録媒体に向けて噴出物を導き、制御された文様で前記の記録媒体に噴出

物を倒き当らせるため同噴出物を静電氣的に偏角させることを含むようにする 附記 14 記載のインキ転写法。

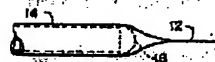
17 照射線様の噴出の標示媒体を発生させ同噴出物を記録媒体に向けて導き、記録媒体に向う同噴出物の道程上静電気作用場を設け而して同噴出物を偏角させた上、これをして記録媒体に制限された文様で倒き当たらせるため、同作用場の力を変化させることを含むようにする 附記 18 記載のインキ転写法。

18 照射線様の噴出姿で記録媒体の方へ標示媒体がその源から発する流れを設定するための手段、同噴出物の流れの途筋に於て電場を設定すべく噴出物に隣接位置せる偏角性電極、並に同噴出物の進路を制御させ且その噴出物をして制御された文様で記録媒体に倒き当らせるため制御された電位を同電極に應用するための手段を含めて標示媒体を制御された文様で記録媒体に適用するようにする 附記 17 記載のインキ転写装置。

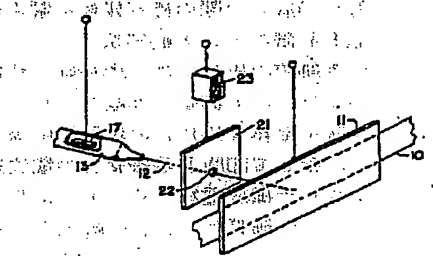
第 1 図



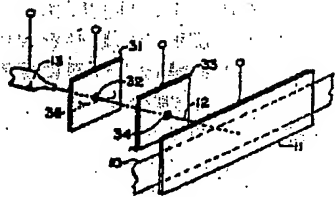
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図

